

6 December 2001

D. T. 4-13-02  
#3  
Priority  
(Case 08987-018)

TO THE COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS:

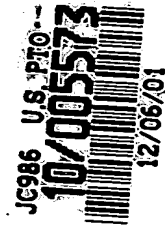
Transmitted herewith for filing is a patent application for:

Title: VOICE-CONTROLLED TRACTOR-MOUNTED LOADER

Inventor(s): Jean Viaud

Enclosed are:

- (X) The application and combined declaration and power of attorney signed by the inventor(s).
- (X) 1 sheet(s) of formal drawings.
- (X) An assignment of the invention to Deere & Company, a Delaware corporation.
- (X) A certified copy of application No. 100 63 901.1, filed in Germany (or designating) . The right of priority to the filing date of said application is hereby claimed.
- (X) A disclosure statement.



CLAIMS AS FILED

	Number	Allowance	Extras	Fee
Total claims	5	20 =	0	0.00
Independent claims	1	3 =	0	0.00
Basic fee				740.00
Total filing fee				740.00
Assignment fee				40.00
Total fees				780.00
Please charge Deposit Account No. 04-0525 for:				780.00

The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fees under 37 CFR 1.16, 1.17 and 1.21 which may be required at any time during the prosecution of this application without specific authorization, or credit any overpayment to Deposit Account No. 04-0525.

Two duplicate copies of this sheet are enclosed.

Enclosures  
JRO/jak  
cc: Assignment Branch

Jimmie R. Oaks  
Reg. No. 24,987  
Attorney for Applicant  
c/o Deere & Company  
One John Deere Place  
Moline, Illinois 61265-8098  
(309) 765-4392

"Express Mail" mailing label number EL213166830 US  
Date of Deposit 6 December 2001  
I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, DC 20231  
11/15/01 K. K. K.  
(Typed or printed name of person mailing paper or fee)  
11/15/01 K. K. K.  
(Signature of person mailing paper or fee)



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 100 63 901.1

**Anmeldetag:** 21. Dezember 2000

**Anmelder/Inhaber:** Deere & Company, Moline, Ill./US

**Bezeichnung:** Bedienungsvorrichtung

**IPC:** E 02 F, A 01 B

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 31. Oktober 2001  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Waasmaier

### Bedienungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Bedienungsvorrichtung eines Ladegeräts mit einem Lader und einer auf diesen wirkenden Stelleinrichtung und die Verwendung einer solchen Bedienungsvorrichtung.

Ladegeräte sind in vielfältigster Weise bekannt, z. B. als Acker-, Forst-, oder Kommunalschlepper mit einem Front- oder Hecklader, als Radlader oder dergleichen. Die Bedienung dieser Ladegeräte gestaltet sich recht komplex, weil das Basisfahrzeug gefahren und gelenkt und darüber hinaus der Lader an sich bedient werden muß, was oft gleichzeitig erfolgt.

Es ist auch bekannt (ASAE Paper 993186), auf landwirtschaftlichen Maschinen Spracherkennungssysteme zu verwenden, um während des Betriebs Angaben über das bearbeitete Feld in einem Speicher abzulegen und diese Angaben später bei weiteren Feldarbeiten zu verwenden.

Das der Erfindung zugrunde liegende Problem wird darin gesehen, daß diese Technik nur auf einem eng begrenzten Gebiet anwendbar ist.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst, wobei in den weiteren Patentansprüchen Merkmale aufgeführt sind, die die Lösung in vorteilhafter Weise weiterentwickeln.

Auf diese Weise wird einer Bedienungsperson außer ihren Händen und Füßen eine weitere Bedienungsmöglichkeit geboten, die es ihr zudem ermöglicht, die bisherigen Bedienungsmöglichkeiten beizubehalten. Darüber hinaus ist diese Art der Bedienung sehr schnell und benötigt keinen Platz für die Bewegung von Hebeln und dergl.; vielmehr wird ein Kommando durch Schallwellen übertragen, die von einem kleinen Mikrophon empfangen werden.

Für diese Art der Bedienung sind insbesondere kurze, knappe und klare Kommandos, wie etwa "Stop", "Go" etc. geeignet. Ladegeräte eignen sich gut für die Verwendung einer sprachgesteuerten Bedienungsvorrichtung, weil ihr Betrieb sowohl die Füße einer Bedienungsperson für das Bremsen, Beschleunigen und Kuppeln als auch die Hände zum Lenken erfordert, so daß zur Bedienung des Lader selbst andere Betätigungen unterbrochen werden müssten; dies kann durch die Erfindung vermieden werden.

Die Verwendung eines Sensors zum Erkennen der Stellung eines Stellmotors selbst oder einer von ihm verstellten Komponente hat den Vorteil, daß mittels des Sensors Sollwerte überwacht werden können, wie z. B. eine bestimmte Höhe, Neigung etc. die sprachlich angesteuert werden können. Ein entsprechendes Signal könnte lauten: "Truck", und der Lader würde zum Beispiel eine Palettengabel auf die Höhe der Ladefläche eines Transporters bringen. Ein anderes Signal könnte lauten "Dump" und dafür stehen, daß eine Schaufel ganz abgekippt wird, um sich zu entladen. Mittels des Sensors oder mehrerer Sensoren könnte jeweils festgestellt werden, ob die Bedingung erfüllt ist oder nicht und die Stellbewegung erforderlichenfalls fortgesetzt werden.

Um Fehlsteuerungen zu vermeiden ist es hilfreich, nicht jedes Kommando zuzulassen, sondern nur bestimmte, die auch in der Umgangssprache nicht enthalten sein sollten. Dies kann dadurch erreicht werden, daß in einem Speicher nur einige bestimmte Kommandos zur Verfügung gestellt werden. Diese Kommandos können wie zuvor gezeigt einsilbige Befehle sein, aber auch Sätze oder Satzteile enthalten, wie z. B. "lift slow", etc.

Der Vorteil einer Sprechererkennung besteht darin, daß innerhalb der Spracherkennungsvorrichtung bestimmte trainierte Begriffe in den Arbeitsspeicher geladen werden, die sicher einer Bedienungsperson und deren Aussage zugeordnet werden

können. Die Sprechererkennung macht es auch möglich, manche Personen ganz von der Bedienung des Ladegeräts auszuschließen, was auch dem Schutz gegen Diebstahl dient.

Um zu vermeiden, daß das Ladegerät aufgrund von Worten während eines Gesprächs verstellt werden kann, die keinen Kommandocharakter haben, ist eine Aktivierungsvorrichtung vorgesehen, die nur bei entsprechender Betätigung eine Spracherkennung und -umsetzung zuläßt.

Mittels einer Sicherheitsvorrichtung kann eine Verstellung des Laders z.B. dann unterbunden werden, wenn das Ladegerät zu schnell fährt, wenn eine Bedienungsperson betrunken ist, und dergl.

Um stets eine "greifbare" Kontrolle über der Lader zu besitzen, ist eine Prioritätsschaltung vorgesehen, die einer Betätigung vonhand oder mittels der Füße den Vorrang gibt und die sprachgeführte Steuerung unterdrückt. Eine solche Prioritätsschaltung ist besonders in Krisensituation hilfreich, wenn eine klare Sprachführung nicht gewährleistet ist.

In der einzigen Figur der Zeichnung ist ein nachfolgend näher beschriebenes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Die Zeichnung zeigt ein Ladegerät 10 mit einem Trägerfahrzeug 12 und einem Lader 14, wobei das Ladegerät 10 mittels einer erfindungsgemäßen Bedienungsvorrichtung 16 betrieben wird.

Das Ladegerät 10 ist ein selbstfahrendes Fahrzeug, z. B. in der Art eines Ackerschleppers mit einem Front- oder Hecklader, eines Baggers, Radladers, Teleskopladers, Kommunalfahrzeugs, etc.

Das Trägerfahrzeug 12 weist unter anderem ein Fahrgestell 18, Räder 20 und eine Fahrerplattform 22 auf.

Das Fahrgestell 18 ist mit verschiedenen nicht näher bezeichneten Komponenten, wie Getriebe, Motor, Anhängervorrichtungen und dergleichen bestückt, wie dies z. B. von handelsüblichen Ackerschleppern bekannt ist. Daneben verfügt das Trägerfahrzeug 12 über eine Stelleinrichtung 24.

Die teils angetriebenen, teils lenkbaren Räder 20 stützen das Fahrgestell 18 auf dem Boden ab und erlauben eine gelenkte Fahrbewegung des Trägerfahrzeugs 12.

Die Fahrerplattform 22 enthält unter anderem ein Lenkrad 26, eine Betätigungsvorrichtung 28 und einen Aufbau 30 und bietet Platz für wenigstens eine Bedienungsperson.

Das Lenkrad 26 ist von herkömmlicher Art und kann mit einer nicht gezeigten zentrischen Armatureneinheit ausgerüstet sein.

Die bezeichnete Betätigungsvorrichtung 28 ist nur eine unter einer Vielzahl von Betätigungsvorrichtungen für das Getriebe, den Motor und dergl. und dient der Steuerung des Laders 14. Insbesondere kann der Lader 14 angehoben und abgesenkt und ein an ihm befestigtes Werkzeug 32 verstellt werden. Diese Betätigungsvorrichtung 28 ist in herkömmlicher Weise mechanisch als Hebel ausgebildet und wirkt mittels Gestänge, Seilzug oder elektrisch auf die Stelleinrichtung 24. Diese Betätigungsvorrichtung 28 genießt grundsätzlich Vorrang vor der Bedienungsvorrichtung 16.

Der Aufbau 30 ist als eine Fahrerkabine dargestellt, was jedoch nicht zwingend ist; vielmehr kann es sich auch um ein Dach auf einem Rahmen, ein Verdeck, einen Umschlagbügel oder auch nur um einen Ständer handeln, an dem etwas befestigt werden kann.

Der Lader 14 ist in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als ein sogenannter Frontlader ausgebildet, wie er aus der

Landwirtschaft und dem Kommunalwesen bekannt ist. Unter anderem enthält der Lader 14 Pfosten 34, eine Schwinge 36, das Werkzeug 32, Stellmotoren 38 für die Schwinge 36 und wenigstens einen Stellmotor 40 für das Werkzeug 32.

Der in diesem Ausführungsbeispiel verwendete Lader 14 dient z. B. dazu, auf dem Boden liegendes Schüttgut auf einen Anhänger aufzuladen, wozu das Ladegerät 10 das Werkzeug 32 in den Schüttgutberg einschiebt, das Werkzeug 32 nach hinten kippt, die Schwinge 36 anhebt, das Trägerfahrzeug 12 zurück und zu dem Anhänger fährt, anhält, das Werkzeug 32 nach vorne kippt und den Prozeß von neuem beginnt. Bei anderen Anwendungen wird z. B. eine auf dem Boden abgestellte Palette mit einer Palettengabel angehoben und auf ein Fahrzeug abgesetzt.

Das Werkzeug 32 ist in einem unteren Lager 42 schwenkbar an den vorderen Endbereich der Schwinge 36 angeschlossen und in einem oberen Lager 44 mit dem Stellmotor 40 gelenkig verbunden. Seine Stellung wird von der Bedienungsvorrichtung 16 oder der Betätigungsvorrichtung 28 gesteuert.

Die Pfosten 34 nehmen den jeweiligen rückwärtigen Endbereich der Schwinge 36 in einem Lager 46 vertikal schwenkbar auf und sind über Konsolen 48 mit dem Fahrgestell 18 lagefest verbunden. Die Pfosten 34 weisen zudem ein zweites Lager 50 für das rückwärtige Ende des Stellmotors 38 auf.

Die Schwinge 36 ist aus zwei steif miteinander verbundenen und unter einem Winkel von ca. 130 bis 150 Grad zueinander verlaufenden Armen gebildet und kann als Gesamtheit mittels des Stellmotors 38 um das Lager 46 vertikal geschwenkt werden.

Jeder Stellmotor 38 ist als einfachwirkender Hydraulikmotor ausgebildet, was jedoch nicht zwingend ist. Stattdessen könnte auch ein doppeltwirkender Hydraulikmotor oder gar ein Elektromotor verwendet werden. Der Stellmotor 38 ist mit seinem

rückwärtigen Endbereich in dem Lager 50 und mit seinem vorderen Endbereich in einem nicht gezeigten Lager im Verbindungsbereich beider Arme der Schwinge 36 schwenkbar gelagert. Mittels des Stellmotors 38 wird die Schwinge 36 angehoben, während sie aufgrund der Schwerkraft absinken kann. Der Stellmotor 38 wird von der Stelleinrichtung 24 gespeist.

Der Stellmotor 40 ist ebenfalls als Hydraulikmotor ausgebildet, allerdings als doppelwirkender, damit das Werkzeug 32 in beiden Richtungen verstellt werden kann. Auch in diesem Fall wäre die Verwendung eines Elektromotors denkbar. Während der Stellmotor 40 mit seinem vorderen Endbereich in dem Lager 44 angreift, ist er in seinem rückwärtigen Endbereich auf ebenfalls nicht gezeigte Weise im Verbindungsbereich der beiden Arme der Schwinge 36 schwenkbar gehalten. Der Stellmotor 40 dient der Verstellung des Werkzeugs 32 und wird von der Stelleinrichtung 24 gespeist.

Die Bedienungsvorrichtung 16 enthält eine Spracherkennungsvorrichtung 52, ein Mikrofon 54, eine Aktivierungsvorrichtung 56, einen der Schwinge 36 zugeordneten Sensor 58, einen dem Werkzeug 32 zugeordneten Sensor 60 und eine Schnittstelle 62 zu der Stelleinrichtung 24.

Die Spracherkennungsvorrichtung 52 ist in einem sogenannten Bordcomputer enthalten, der sich grundsätzlich auf der Fahrerplattform 22 befindet. Allerdings kann er zu Übungszwecken und zum Einrichten auch demontiert und z. B. mit einem anderen Rechner verbunden werden. Die Spracherkennungsvorrichtung 52 enthält ein automatisches Spracherkennungsprogramm, was als solches bekannt ist und z. B. ausführlich in dem eingangs zum Stand der Technik zitierten Dokument beschrieben ist. Ein solches Spracherkennungsprogramm weist einen Speicher 78 mit Worten, Sätzen oder Satzteilen auf, die einem von der Bedienungsperson gesprochenen und von dem Mikrofon 54 aufgenommenen Wort, Satz oder Satzteil zugeordnet



werden können. In dem Speicher 78 ist jedem Wort, Satz oder Satzteil ein Signal zugeordnet, das über die Schnittstelle 62 zu der Stelleinrichtung 24 geleitet wird und dort eine bestimmte Schaltbewegung hervorruft. Dieser Speicher 78 kann so ausgebildet, insbesondere geladen, sein, daß er auch die Bedienungsperson erkennt und nur dann eine Funktion ausführt, wenn festgestellt wurde, daß es sich um eine autorisierte Bedienungsperson handelt. Der Speicher 78 kann auch Begriffe in mehreren Sprachen enthalten und zuordnen, so daß Bedienungspersonen verschiedener Sprachen damit arbeiten können. Damit ein solches Programm die Begriffe sicher erkennen und zuordnen kann, ist regelmäßig ein Sprachtraining erforderlich, das getrennt von dem Ladegerät 10 und mit demontiertem Bordcomputer absolviert werden kann. Die Spracherkennungsvorrichtung 52 kann auch mit verschiedenen Speichern 78 für verschiedene Anbaugeräte bestückt werden, so daß z. B. ein angehängtes Sä- oder Spritzgerät gesteuert werden kann. Mittels entsprechend festgelegter Begriffe kann auch die Geschwindigkeit der Verstellung gesteuert werden. Die Spracherkennungsvorrichtung 52 wird wie angedeutet von einer externen oder internen Spannungsquelle betrieben.

Das Mikrophon 54 befindet sich in unmittelbarer Nähe der Bedienungsperson und ist in diesem Ausführungsbeispiel an dem Aufbau 30 befestigt. Stattdessen könnte es auch ein am Körper getragenes, in das Lenkrad 26 oder in eine Windschutzscheibe eingearbeitetes Mikrophon 54 mit oder ohne Kabel sein. Wesentlich ist lediglich eine zuverlässige Sprachaufnahme und Weiterleitung an die Spracherkennungsvorrichtung 52 durch die gezeigte aber nicht näher bezeichnete Verbindung - mittels Draht oder drahtlos.

Die Aktivierungsvorrichtung 56 befindet sich im unmittelbaren Griffbereich der Bedienungsperson und wird symbolisch auf dem Lenkrad 26 dargestellt, was jedoch nicht zwingend ist. Stattdessen könnte sich die Aktivierungsvorrichtung 56 auch an

der Betätigungsvorrichtung 28 befinden. Jedenfalls ist sie mittels Draht oder drahtlos an die Spracherkennungsvorrichtung 52 angeschlossen und hat die Aufgabe, die Spracherkennung mittels des Mikrophons 54 und der Spracherkennungsvorrichtung 52 zuzulassen oder zu unterbinden. Auf diese Weise soll verhindert werden, daß ein Ausspruch zu einem Stellsignal führt, obwohl dies nicht gewünscht ist. Die Aktivierungsvorrichtung 56 kann so aufgebaut sein, daß sie grundsätzlich eine Spracherkennung unterbindet und nur bei bewußtem Betätigen eine solche zuläßt. Die Aktivierungsvorrichtung 56 könnte auch mit einer Sicherheitsvorrichtung versehen oder verbunden werden, die z. B. auch dann eine Spracherkennung unterbindet, wenn eine hohe Fahrgeschwindigkeit erreicht wird, wenn die Bedienungsperson betrunken ist, etc.

Der Sensor 58 erfaßt die Stellung zwischen der Schwinge 36 und wenigstens einem Pfosten 34 im Bereich des Lagers 46, aus der der Abstand zwischen dem Boden und dem Werkzeug 32 abgeleitet werden kann. Dieser Sensor 58 könnte auch die Stellung des Stellmotors 38 gegenüber einem Pfosten 34 erfassen. Mit Hilfe eines solchen z. B. als Drehpotentiometers aufgebauten Sensors 58 kann die Bewegung der Schwinge 36 dann beendet werden, wenn sie eine bestimmte Stellung erreicht hat, die durch ein sprachlich erfaßtes Signal vorgegeben wird. Der Sensor 58 ist ebenfalls mittels Draht oder drahtlos an die Spracherkennungsvorrichtung 52 angeschlossen und speist in diese entsprechende Signale ein.

Der Sensor 60 ist in dem Bereich des Lagers 42 vorgesehen und erfaßt somit die Stellung des Werkzeugs 32 gegenüber der Schwinge 36. In der einfachsten Art kann der Sensor 60 Endstellungen erfassen, so daß ein Laden oder Entladen des Werkzeugs 32 leicht angesteuert und überwacht werden kann.

Die Schnittstelle 62 dient der Verbindung zwischen der

Bedienungsvorrichtung 16 und der Stelleinrichtung 24. Die Verwendung einer solchen Schnittstelle 62 erlaubt es, die Stelleinrichtung 24 von der Bedienungsvorrichtung 16 unabhängig auszubilden und zu betreiben. Die Schnittstelle 62 erlaubt eine Ansteuerung von für die Verstellung der Stellmotoren 38 und 40 benutzten nachfolgend näher beschriebenen Ventilen.

Die Stelleinrichtung 24 ist als ein Hydrauliksystem ausgebildet und enthält einen Vorratsbehälter 64, eine Pumpe 66, ein Druckregelventil 68, ein Ventil 70 für die Schwinge 36 und ein Ventil 72 für das Werkzeug 32.

Der Vorratsbehälter 64, die Pumpe 66 und das Druckregelventil 68 sind in herkömmlicher Bauart als offenes System ausgebildet und miteinander verbunden und bedürfen keiner näheren Erläuterung.

Das Ventil 70 ist als 3-Stellungs-3-Anschlüsse-Ventil ausgebildet und wird über zwei Elektromagnete 74 in eine Sperrstellung a, eine Zuflußstellung b oder in eine Abflußstellung c gesteuert. In der Sperrstellung a ist der Stellmotor 38 blockiert, und die Pumpe 66 fördert in den Vorratsbehälter 64 zurück. In der Zuflußstellung b wird dem Stellmotor 38 Druckmittel zugeführt, so daß er die Schwinge 36 anhebt, und in der Abflußstellung c kann das Druckmittel in den Vorratsbehälter 64 zurückfließen und die Schwinge 36 absinken lassen. Die Elektromagnete 74 sind mittels Draht oder drahtlos über die Schnittstelle 62 mit der Spracherkennungsvorrichtung 52 verbunden.

Das Ventil 72 dient der Steuerung des Stellmotors 40 für die Stellung des Werkzeugs 32 und ist als 3-Stellungs-4-Anschlüsse-Ventil ausgebildet, das ebenfalls über Elektromagnete 76 in eine Sperrstellung a, eine Einfahrstellung b und eine Ausfahrstellung c geschaltet werden kann. Die Elektromagnete 76 sind mittels Draht oder drahtlos über die Schnittstelle 62 mit

der Spracherkennungsvorrichtung 52 verbunden. In der Sperrstellung a ist der Stellmotor 40 blockiert und das von der Pumpe 66 herangeführte Druckmittel fließt in den Vorratsbehälter 64 zurück. In der Einfahrstellung b wird Druckmittel dem kolbenstangenseitigen Ende des Stellmotors 40 und in der Ausfahrstellung c wird das Druckmittel dem kolbenseitigen Ende des Stellmotors 40 zugeführt. Von der Schnittstelle 62 führen somit vier Verbindungen zu dem Hydrauliksystem 24. Das Hydrauliksystem 24 kann auch auf mehr oder weniger als zwei Stellmotoren 38, 40 geändert werden, wodurch sich die Anzahl der Verbindungen an der Schnittstelle 62 erhöht oder reduziert.

Es ist ersichtlich und bekannt, daß die Pfosten 34, die Stellmotoren 38, die Konsolen 48, sowie die jeweiligen Lager 42, 44, 46, 50 doppelt, nämlich auf jeder Seite des Fahrgestells 18 vorgesehen ist.

Nach alledem ergibt sich folgende Funktion der erfindungsgemäßen Bedienungsvorrichtung 16.

Solange die Aktivierungsvorrichtung 56 nicht betätigt wird, erfolgt die Steuerung der Bewegung der Schwinge 36 und des Werkzeugs 32 über die Betätigungsvorrichtung 28 und ohne Einbezug der Bedienungsvorrichtung 16.

Wenn eine Steuerung mittels der erfindungsgemäßen Bedienungsvorrichtung 16 gewünscht wird, ist diese über die Schnittstelle 62 mit der Stelleinrichtung 24 zu verbinden. Anschließend wird die Aktivierungsvorrichtung 56 betätigt und mittels des Mikrophons 54 ein Kommando an die Spracherkennungsvorrichtung 52 gesandt. Beispielsweise wird das Kommando "Lift" ausgesprochen. Die Spracherkennungsvorrichtung 52 erkennt das Kommando "Lift" und ordnet es einem Signal zu, das Strom an dasjenige Magnetventil 74 des Ventils 70 anlegt, das dieses in die Zuflußstellung b bewegt. Daraufhin werden die

Stellmotoren 38 ausgefahren und die Schwinge 36 hebt sich an. Diese Hubbewegung wird entweder durch den Sensor 58 unterbrochen, der erkennt, daß die Schwinge 36 eine bestimmte oder die maximale Höhe erreicht hat, oder die Bedienungsperson gibt ein Kommando, das z. B. "Stop" lautet und bewirkt, daß der betreffende Elektromagnet 74 stromlos wird und das Ventil 70 von Federn in die Sperrstellung a zurück gedrängt wird. Mit weiteren Kommandos kann das Werkzeug 32 betätigt oder die Schwinge 36 abgesenkt werden.

Patentansprüche

1. Bedienungsvorrichtung (16) eines Ladegeräts (10) mit einem Lader (14) und einer auf diesen wirkenden Stelleinrichtung (24), gekennzeichnet durch eine Spracherkennungsvorrichtung (52) für die Sprache einer Bedienungsperson, die ein Stellsignal für die Stelleinrichtung (24) liefert.
2. Bedienungsvorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch wenigstens einen Sensor (42), (46) zur mittelbaren oder unmittelbaren Erfassung der Stellung einer Schwinge (36) und/oder eines Werkzeugs (32) des Laders (14).
3. Bedienungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch einen Speicher (78) der Spracherkennungsvorrichtung (52), in dem Worte, Satzteile und/oder Sätze hinterlegt und bestimmten Stellsignalen zugeordnet sind.
4. Bedienungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Speicher (78) sprecherspezifische Vergleichsdaten hinterlegt sind.
5. Bedienungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Aktivierungsvorrichtung (56) für die Spracherkennungsvorrichtung (52).
6. Bedienungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Sicherheitsvorrichtung, die eine Spracherkennung oder Signalerstellung unterbindet, wenn vorgegebene Sicherheitskriterien nicht erfüllt sind.

7. Bedienungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch eine nicht sprachgeführte Betätigungsvorrichtung (28) zur Betätigung des Laders (14), die bei Betätigung gegenüber der Betätigung durch die Spracherkennungsvorrichtung (52) Vorrang genießt.
8. Verwendung einer Bedienungsvorrichtung (16) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche an einem Frontlader, Bagger, Radlader oder einem Teleskoplader.

Zusammenfassung

1. Bedienungsvorrichtung

- 2.1. Bekannte Bedienungsvorrichtungen weisen per Hand oder Fuß betätigte Stellvorrichtungen auf, die von einer Bedienungsperson zeitweise gleichzeitig betätigt werden.
- 2.2. Es wird eine Bedienungsvorrichtung (16) vorgeschlagen, bei der auch die menschliche Sprache zum Betreiben der Stelleinrichtung (24) eingesetzt wird. Mittels einer Spracherkennungsvorrichtung (52) wird aus einem gesprochenen Wort oder Satz ein Stellsignal für die Stelleinrichtung (24) erzeugt.
- 2.3. Bedienungsvorrichtungen (16) werden in der Landwirtschaft eingesetzt.



